

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱融着性複合繊維主体のウェブにシール部が形成され、片面が熱融着により緻密化されていることを特徴とする面ファスナー雌材。

【請求項2】 熱融着性複合繊維主体のウェブの熱融着により緻密化された面と逆の面に多数のループ状物が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の面ファスナー雌材。

【請求項3】 敗状に形成されたウェブにシール部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の面ファスナー雌材。

【請求項4】 シール部が連続線状であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の面ファスナー雌材。

【請求項5】 熱融着性複合繊維主体のウェブの片面を熱融着して緻密化した後、シール部を形成することを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項6】 熱融着性複合繊維主体のウェブを絡合して、片面に多数のループ状物を形成した後、他面を熱融着して緻密化することを特徴とする請求項5に記載の面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項7】 絡合をニードルパンチにより行うことを特徴とする請求項6に記載の面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項8】 ウェブを水流で絡合することを特徴とする請求項6に記載の面ファスナー雌材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この出願発明は、おむつ、手術衣、下着等の衣服等の主として使い捨ての用途に使用する簡便で安価な面ファスナー雌材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、面ファスナーは、ループあるいはアーチ形の雌形素子を編織物等の片面に形成した雌材と、前記雌形素子と係合する鈎形あるいはきのこ状の膨頭形等の立毛状雄形素子を編織物等の片面に形成した雄材とを、それぞれ布帛にとりつけて、両方の布帛を圧接係合させる係合具として用いられている。例えば、面ファスナー雌材は、ナイロン、ポリエステル等の合成樹脂のマルチフィラメントやモノフィラメントのループあるいはアーチ形の雌形素子を片面に有する編織物等から形成されており、一方、面ファスナー雄材はナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン等のモノフィラメントの鈎形あるいはきのこ状の膨頭形等からなる立毛状雄形素子を編織物等の片面に形成しているものである。このような面ファスナー雌材と面ファスナー雄材とを係合させた場合、繰り返し使用でき、耐久性のある用途に適している。しかし、このような従来の面ファスナーの雌材は、製造工程が煩雑でコストがかかるという問題があった。とくに、使い捨て用途などでは、5～1

0回程度の係合回数で廃棄するので、それほど多い係合回数に対する耐久性を必要としない場合もあり、簡便に製造できるものが望まれていた。また、従来の面ファスナー雌材は、編織物の構造であるため、加工工程などで糸のホツレがあり、寸法安定性も悪く、カールなどを生じて使用しづらく、コシがないので取扱いが困難であった。

【0003】さらに、不織布とパッキング材または基体とを結合面積10%～35%になるように結合した面ファスナー雌材が公知であるが、この面ファスナー雌材は、2層を結合しているために、結合面積を大きくするとビール強度が低下し、一方、結合面積を小さくすると、繊維の毛羽立ちや層間剥離が生じやすくなると共に、引っ張り剪断強さが低下するという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この出願発明は、このような問題点を解決するものであり、とくに、使い捨て製品に適した面ファスナー雌材を簡単な製造方法により安価に提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この出願発明は、上記目的を達成するものであって、熱融着性複合繊維主体のウェブにシール部を形成し、片面を熱融着した面ファスナー雌材、およびそれらを製造する方法に関する。

【0006】ウェブ1の構成繊維は、熱融着性複合繊維が主体であり、構成繊維の少なくとも50%以上、より好ましくは70%以上が熱融着性複合繊維であることが望まれるが、係合力の向上や風合いの調節のために他の繊維が混合されていてもよい。また、繊維の纖度は、0.5～1.0デニールのものが好ましく、1～6デニールのものがとくに好ましく、纖度が0.5デニール未満の場合、ループがへたり易く、雄材と係合しにくいことがある。

【0007】繊維の強度としては、単繊維引張強さが2g/デニール以上が好ましく、2g/デニール未満の場合は、多数のループが形成されたファスナー雌材の表面へファスナー雄材を係合させて引き剥すとき、形成されたループが切断したり、繰り返しの使用で接合力が低下してしまうことがあるので好ましくない。

【0008】熱融着性複合繊維としては、ポリオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の芯鞘型、結合型、分割型等の熱融着性複合繊維が使用できるが、ポリプロピレンとポリエチレンからなる偏心タイプの芯鞘型複合繊維、ポリプロピレンとポリエチレンからなる同心タイプの芯鞘型複合繊維が好ましい。

【0009】熱融着性複合繊維主体のウェブは、単層または異なる組成、太さ等からなる複層のウェブであってもよい。また、ウェブは他の不織布、割布等の基布と重ねて使用してもよいが、この場合には、ウェブ側からニードルパンチを施して不織布、割布等の基布の表面にウ

3

エブの構成繊維を突出させて、この突出面にシール部を形成し、他面を熱融着により緻密化することが望ましい。

【0010】この出願発明においてループを形成する場合、ループ状物とは、ニードルパンチ、水流等によってウェブ面に形成された、立毛状等の雄形素子と係合することができるものであればよく、略ループ形状をもつものをいうが、絡合したルーズなループ、束状のループ、パイ状、ウェブ状のもの等であって、とくに形状を限定するものではない。ループ状物は、ウェブに、または基布と積層した場合はウェブ側から例えば、ニードルパンチ、水流等で絡合して形成することにより作製される。

【0011】ニードルパンチの場合には、ニードルパンチの針密度は、20～300本/cm²が好ましく、40～150本/cm²がとくに好ましく、針深さは、5～20mmが好ましく、8～15mmがより好ましい。

【0012】水流の場合には、ノズルプレートのノズル径は、0.05～0.3mmが好ましく、0.08～0.2mmがとくに好ましく、ノズルピッチは、0.2～10mmが好ましく、0.4～5mmがとくに好ましい。水流の圧力は、10～300kgf/cm²が好ましく、50～200kgf/cm²がより好ましい。このような水流で1回以上、少なくとも片側から作用させるのが好ましい。ウェブを水流で処理する際のコンベアネットは、15～120メッシュのものを用いると、得られる雌材の雄材との係合力がより向上するので好ましく、20～100メッシュのものがより好ましい。

【0013】水流による絡合でノズルピッチを0.8～10mm、好ましくは1～5mmに広くすると、図4に示すように線状の水流による絡合部4がノズルピッチの間隔で形成された畝状のウェブが得られる。畝状のウェブでは絡合部同士の間の繊維が雄材と係合し易く、ピール強度を向上させることができる。なお、ウェブを水流により畝状に形成させる場合は、ウェブの水流処理を行った側の反対面、すなわちネット状のコンベアー側の面を熱融着する必要がある。

【0014】ニードルパンチ、水流等で形成される雌材のループ状物は、雄材との係合力の上からループの密度が高い方が、また、数が多い方が好ましい。ループの数は1cm²当たり10個以上が好ましく、とくに30個以上が好ましい。ループの数が1cm²当たり10個未満の場合には、その数が少ないため、係合力が乏しくなることがあるので好ましくない。また、ループの高さは、雄材の雄形素子と係合するための十分な高さを持っていることが望ましく、使用する雄材の雄形素子の高さよりも高いことが好ましい。

【0015】ウェブを熱融着して緻密化した面2を形成する場合、片面にループ状物を形成した後に、たとえば、スリット(隙間)を設けた一対のロールの間にウェ

ブを通過させ、他面(ループ状物を形成した面と逆の面)を一方の高温ロールに接するようにして緻密化したり、他面を高温のドラムに接触させて緻密化したり、ウェブの他面を高温の熱風、赤外線等で予め熱処理して、スリットを設けた、常温の一対の冷却ロールの間を通過させて、他面を緻密化すること等によって行う。とくに、一対のロールの一方の温度を熱融着性繊維の融点近くの高温に、他方の温度を常温または低温にして、その間にスリットを設けてウェブを通過させることにより、他面を熱融着により緻密化するのが好ましい。また、ループを形成したウェブに、予め高温の熱風、赤外線等で熱処理して、繊維間を部分的に熱融着した後、上記のように他面を熱ロール、熱ドラム等に接触させて、熱融着により緻密化してもよい。

【0016】シール部3の形成は、シールするための通常の手段が使用されるが、超音波シール、熱シール等が好ましい。また、シール部は接着剤を所定のパターン状にプリントすることによる接着剤シールにより形成してもよい。シールは、実線状、破線状、直線状、曲線状等に設けることができるが、連続線状であることが好ましく、とくに、これらの線状のシールを組み合わせて格子状(図2)、縞模様(図3)、菱形状などの模様状に形成することが好ましい。シールする幅は、0.5～5mmが好ましいが、1～3mmがとくに好ましい。シール面積は、ウェブの片面の面積の5～50%が好ましく、とくに、10～35%が好ましい。隣り合うシールとシールの間隔は、シール幅やシール面積、構成繊維の繊維長などを考慮して定められるが、3～50mmが好ましく、5～20mmがとくに好ましい。なお、隣り合うシールとシールの間隔は、繊維の抜けが生じにくいように、ウェブに使用する繊維長よりも短いことが望ましい。シール部は、ウェブ表面を小さな区画に分割するものが好ましいので、格子状、菱形状のような模様で、隣り合うシールとシールの最大間隔が5～20mmが特に好ましい。なお、シール部3の形成は、雌材をおむつ、手術衣などに取り付ける際に、これらの取付手段を兼ねて行っててもよい。

【0017】雌材の目付は、20～200g/m²が好ましく、30～100g/m²がより好ましく、40～80g/m²が最も好ましい。また、雌材の厚さは、0.2～1.5mmが好ましく、0.5～1.0mmがより好ましい。

【0018】この出願発明の、シール部3を有するウェブ1を面ファスナー雌材として用いると、シール部により雌材表面の繊維が固定されるため、雄材の脱着を繰り返しても繊維の抜けや脱離が少なく、外観が悪くなったり、ピール強度が低下したりすることがない。このため、繰り返し脱着できる回数を増加させることができ。また、従来の編物に比較して切り口が解れず、寸法安定性がよいので、縫製加工時等の取り扱いに優れてい

る。また、他面2が熱融着により緻密化されているので、ウェブのループが抜けにくくなるので、面ファスナー雌材として使用するときに、係合力をより高くすることができます、寸法安定性がよいので、スリット加工等がしやすい。また、熱融着された他面2は、フィルム状に緻密化され、平滑になるので、雌材を薄くできる。また、この出願発明の面ファスナー雌材は、一つの面が熱融着により緻密化されてフィルムに近い状態になっているので、おむつ、手術衣等の布帛に使用した場合、布帛とのヒートシール性がよいので好ましい。

【0019】以下、この出願発明を実施例によりさらに具体的に説明する。なお、係合力の試験方法はつぎのようにして行った。

【係合力の試験方法】面ファスナーの雄材と雌材との係合力を示す剥離強さ及び引張剪断強さは、J I S L3 416の面ファスナーの試験方法に準じて行った。雄材としてのマッシュルームテープを試験片の雌材に係合するのに、係合用ローラとして、ファスナーの有効幅1 cm当たり2 kgfの加重を加えることができる平滑な表面を有する円筒形ローラを用いた。剥離強さは、有効幅25 mmの雄材と有効幅25 mmの雌材の試験片とを、端部と同じ方向にして全体を3 cmだけ重ね、係合用ローラを2往復させて係合した。つぎに、引張試験機の5 cm間のつかみに他の端部をそれぞれ装着し、引張速度20 cm/m inで剥離した。剥離するときに示す各試験片から6点の極大値と極小値の平均値をとり、単位幅1 cmあたりの剥離強さ(gf/cm)とした。なお、試験結果は5枚の試験片の平均値で表す。つぎに、引張剪断強さは、有効幅25 mmの雄材と有効幅25 mmの雌材の試験片とを端部を反対方向にして全体を3 cmだけ重ね、係合用ローラを2往復させて係合した。つぎに、引張試験機のつかみに、他の端部をそれぞれ装着し、引張速度20 cm/m inで引張った。分離するときに示す各試験片の最大値を測定し、5枚の試験片の平均値で単位面積当たりの引張剪断強さ(kgf/cm²)とした。結果はいずれも、5枚の試験片の平均値で表した。また、いずれの試験も同じ箇所での剥離または分離を繰り返し行い、1回目、5回目、10回目の試験結果を記録した。

【0020】

【実施例】

実施例1

3デニール、64 mmの熱融着性偏芯芯鞘型複合繊維（芯：ポリプロピレン、鞘：ポリエチレン）（チッソ社製 ES033）からなるクリスクロスウェブ（クロスレイウェブと一方向性ウェブを積層したウェブ）を作製し、それに針密度50本/cm²、針深さ10 mmでニードルパンチを行い、片面に多数のループを形成したパンチフェルトを製造した。つぎに、150°Cの高温熱ロールと50°Cの低温ロールの間に0.3 mmのスリットを設けた一对のロールに他面（ループ状物の反対面）が高温ロールに接するように、このパンチフェルトを通過させ、この他面だけを熱融着して、緻密化した。さらに、ヒートシーラーを使用し、図2に示すような格子状のパターンで部分的に熱シールした。熱シールの幅は1 mm、シール間隔は5 mmであり、シール面積は30.5%であった。作製された面ファスナー雌材は、目付41.7 g/m²、厚みが0.65 mmであり、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は15.3であり、5回目は

6
を設けた一对のロールに他面（ループ状物の反対面）が高温ロールに接するように、このパンチフェルトを通過させ、この他面だけを熱融着して、緻密化した。さらに、ヒートシーラーを使用し、図2に示すような格子状のパターンで部分的に熱シールした。熱シールの幅は1 mm、シール間隔は5 mmであり、シール面積は30.5%であった。作製された面ファスナー雌材は、目付41.7 g/m²、厚みが0.65 mmであり、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は15.3であり、5回目は

10 12.8であり、10回目は17.6であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.36であり、5回目は0.41であり、10回目は0.43であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、殆ど目立たないものであった。

【0021】実施例2

3デニール、64 mmの熱融着性偏芯芯鞘型複合繊維（芯：ポリプロピレン、鞘：ポリエチレン）（チッソ社製 ES033）からなるクロスレイウェブを作製し、それに針密度50本/cm²、針深さ10 mmでニードルパンチを行い、片面に多数のループを形成したパンチフェルトを製造した。つぎに、150°Cの高温熱ロールと50°Cの低温ロールの間に0.3 mmのスリットを設けた一对のロールに他面（ループ状物の反対面）が高温ロールに接するように、このパンチフェルトを通過させ、この他面だけを熱融着して、緻密化した。さらに、超音波ウェルダーを使用し、図2に示すような格子状のパターンで部分的に超音波シールした。シールの幅は1 mm、シール間隔はタテ、ヨコとも10 mmとし、シール面積は17.4%であった。作製された面ファスナー雌材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は15.3

20 21.4であり、5回目は17.5であり、10回目は21.4であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.52であり、5回目は0.48であり、10回目は0.49であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、殆ど目立たないものであった。

【0022】実施例3

実施例1において、熱シールを図3に示すようにタテ方向のみのストライプ状にし、シール間隔5 mm、シール幅は1 mm、シール面積は16.7%としてシールを行

40 った。作製された面ファスナー雌材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は18.9であり、5回目は16.9であり、10回目は32.2であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.61であり、5回目は0.44であり、10回目は0.44であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、少ないものであったが、実施例1、2と比べるとやや毛羽立っていた。

【0023】比較例1

3デニール、51 mmの熱融着性偏芯芯鞘型複合繊維（芯：ポリプロピレン、鞘：ポリエチレン）（チッソ社

製 ES131) からなるクリスクロスウェブを作製し、それを熱風循環式の乾燥器に1分間140°Cで放置し、繊維間の絡合点を接着して離材とした。作製された面ファスナー離材は、目付39.2 g/m²、厚み1.57 mmであり、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は5.1であり、5回目は8.3であり、10回目は1.9であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.11であり、5回目は0.11であり、10回目は0.11であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、非常に多いものであった。

【0024】比較例2

比較例1の離材に、ヒートシーラーで、シール間隔5m、シール幅1mm、シール面積30.5%で格子状に部分的に熱シールした。作製された面ファスナー離材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は5.3であり、5回目は5.2であり、10回目は5.2であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.09であり、5回目は0.07であり、10回目は0.07であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、非常に多いものであった。

【0025】比較例3

比較例1の離材に、超音波ウェルダーで、シール間隔10mm、シール幅1mm、シール面積17.4%で格子状に部分的に超音波シールした。作製された面ファスナー離材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は5.0であり、5回目は9.0であり、10回目は14.0であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.07であり、5回目は0.08であり、10回目は0.10であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、非常に多いものであった。

【0026】実施例4

3デニール、64mmの熱融着性偏芯芯鞘型複合繊維(芯:ポリプロピレン、鞘:ポリエチレン)(チッソ社製 ES033) からなるウェブを50メッシュのネットコンベア上にのせて、水流により絡合(圧力50kgf/cm²、ノズル径0.18mm、ノズル間隔1.2mm)して、図4に示すような畝が形成された水流絡合不織布を製造した。つぎに、スリットを設けた150°Cの高温と50°Cの低温のロール間に0.3mmのスリットを設けた一对のロールに畝を形成した側と逆の面が高温ロールに接するように通過させ、他面だけを熱融着して、緻密化した。さらに、ヒートシーラーを使用し、図5に示すような水流処理により形成された畝と直交する方向(ヨコ方向)に、ストライプ状のパターンで部分的に熱シールした。シールの幅は1mm、シール間隔は5mmとし、シール面積は16.7%であった。作製された面ファスナー離材は、目付49.3 g/m²、厚さ0.68mmであり、剥離強さ(gf/cm)が、1回

目は12.6であり、5回目は15.2であり、10回目は17.3であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.15であり、5回目は0.15であり、10回目は0.16であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、殆ど目立たないものであった。

【0027】比較例4

実施例1と同様に作製した後、シールは行わなかった。作製された面ファスナー離材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は34.1であり、5回目は18.4であり、10回目は21.9であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.75であり、5回目は0.46であり、10回目は0.38であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは多いものであった。

【0028】

【発明の効果】この出願発明の面ファスナー離材は、シール部により離材表面の繊維が固定されるため、離材の脱着を繰り返しても繊維の抜けや脱離が少なく、外観が悪くなったり、ピール強度が低下したりすることがない。このため、繰り返し脱着できる回数を増加することができる。また、他面が熱融着により緻密化されているので、ウェブのループが抜けにくくなるので、係合力をより高くすることができると共に、熱融着された他面は、フィルム状に緻密化され、平滑になるので、離材を薄くできる。また、従来の編織物の構造からなる面ファスナー離材に比べて加工時の寸法安定性がよく、柔らかいでおむつ等に広い面積で貼り付けても違和感がなく、貼り付ける際にも点状で十分に熱融着するので、取り扱いも容易である。さらに、低コストで生産できるので、おむつ、手術衣、包装材等の使い捨て製品に使用するのに好適である。

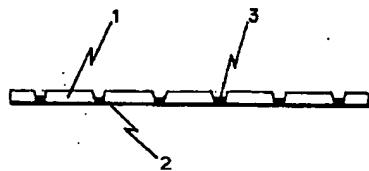
【図面の簡単な説明】

- 【図1】この出願発明の面ファスナー離材の断面模型図
- 【図2】この出願発明の面ファスナー離材の格子状のシール部を形成した例を示す平面図
- 【図3】この出願発明の面ファスナー離材のタテ方向のストライプ状のシール部を形成した例を示す平面図
- 【図4】この出願発明に用いる畝状のウェブの例を示す斜視図
- 【図5】図4のウェブにヨコ方向のストライプ状のシール部を形成した例を示す平面図

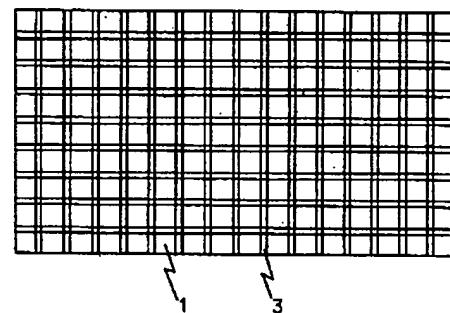
【符号の説明】

- 1 ウェブ
- 2 熱融着により緻密化された面
- 3 シール部
- 4 水流による絡合部

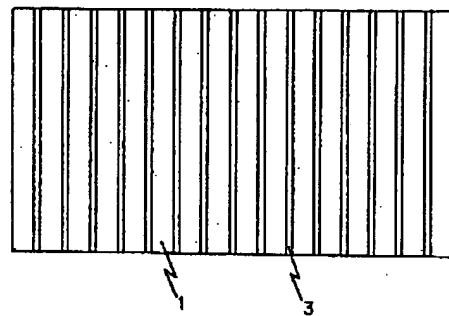
【図1】



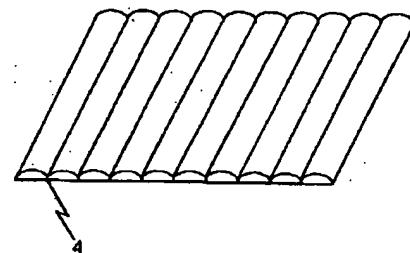
【図2】



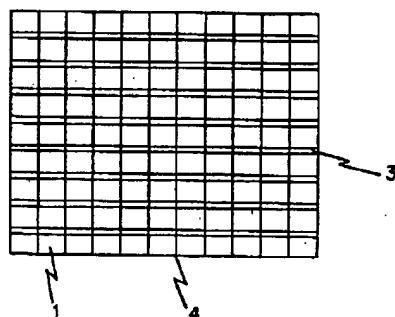
【図3】



【図4】



【図5】



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱融着性複合繊維主体のウェブにシール部が形成され、片面が熱融着により緻密化されていることを特徴とする面ファスナー雌材。

【請求項2】 熱融着性複合繊維主体のウェブの熱融着により緻密化された面と逆の面に多数のループ状物が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の面ファスナー雌材。

【請求項3】 敗状に形成されたウェブにシール部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の面ファスナー雌材。

【請求項4】 シール部が連続線状であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の面ファスナー雌材。

【請求項5】 熱融着性複合繊維主体のウェブの片面を熱融着して緻密化した後、シール部を形成することを特徴とする面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項6】 熱融着性複合繊維主体のウェブを絡合して、片面に多数のループ状物を形成した後、他面を熱融着して緻密化することを特徴とする請求項5に記載の面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項7】 絡合をニードルパンチにより行うことを見特徴とする請求項6に記載の面ファスナー雌材の製造方法。

【請求項8】 ウェブを水流で絡合することを特徴とする請求項6に記載の面ファスナー雌材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この出願発明は、おむつ、手術衣、下着等の衣服等の主として使い捨ての用途に使用する簡便で安価な面ファスナー雌材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、面ファスナーは、ループあるいはアーチ形の雌形素子を編織物等の片面に形成した雌材と、前記雌形素子と係合する鈎形あるいはきのこ状の膨頭形等の立毛状雄形素子を編織物等の片面に形成した雄材とを、それぞれ布帛にとりつけて、両方の布帛を圧接係合させる係合具として用いられている。例えば、面ファスナー雌材は、ナイロン、ポリエステル等の合成樹脂のマルチフィラメントやモノフィラメントのループあるいはアーチ形の雌形素子を片面に有する編織物等から形成されており、一方、面ファスナー雄材はナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン等のモノフィラメントの鈎形あるいはきのこ状の膨頭形等からなる立毛状雄形素子を編織物等の片面に形成しているものである。このような面ファスナー雌材と面ファスナー雄材とを係合させた場合、繰り返し使用でき、耐久性のある用途に適している。しかし、このような従来の面ファスナーの雌材は、製造工程が煩雑でコストがかかるという問題があった。とくに、使い捨て用途などでは、5～1

0回程度の係合回数で廃棄するので、それほど多い係合回数に対する耐久性を必要としない場合もあり、簡便に製造できるものが望まれていた。また、従来の面ファスナー雌材は、編織物の構造であるため、加工工程などで糸のホツレがあり、寸法安定性も悪く、カールなどを生じて使用しづらく、コシがないので取扱いが困難であった。

【0003】さらに、不織布とパッキング材または基体とを結合面積10%～35%になるように結合した面ファスナー雌材が公知であるが、この面ファスナー雌材は、2層を結合しているために、結合面積を大きくするとビール強度が低下し、一方、結合面積を小さくすると、繊維の毛羽立ちや層間剥離が生じやすくなると共に、引っ張り剪断強さが低下するという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】この出願発明は、このような問題点を解決するものであり、とくに、使い捨て製品に適した面ファスナー雌材を簡単な製造方法により安価に提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】この出願発明は、上記目的を達成するものであって、熱融着性複合繊維主体のウェブにシール部を形成し、片面を熱融着した面ファスナー雌材、およびそれらを製造する方法に関する。

【0006】ウェブ1の構成繊維は、熱融着性複合繊維が主体であり、構成繊維の少なくとも50%以上、より好ましくは70%以上が熱融着性複合繊維であることが望まれるが、係合力の向上や風合いの調節のために他の繊維が混合されていてもよい。また、繊維の纖度は、0.5～10デニールのものが好ましく、1～6デニールのものがとくに好ましく、纖度が0.5デニール未満の場合、ループがへたり易く、雄材と係合しにくいことがある。

【0007】繊維の強度としては、単繊維引張強さが2g/デニール以上が好ましく、2g/デニール未満の場合は、多数のループが形成されたファスナー雌材の表面へファスナー雄材を係合させて引き剥すとき、形成されたループが切断したり、繰り返しの使用で接合力が低下してしまうことがあるので好ましくない。

【0008】熱融着性複合繊維としては、ポリオレフィン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の芯鞘型、結合型、分割型等の熱融着性複合繊維が使用できるが、ポリプロピレンとポリエチレンからなる偏心タイプの芯鞘型複合繊維、ポリプロピレンとポリエチレンからなる同心タイプの芯鞘型複合繊維が好ましい。

【0009】熱融着性複合繊維主体のウェブは、単層または異なる組成、太さ等からなる複層のウェブであってもよい。また、ウェブは他の不織布、割布等の基布と重ねて使用してもよいが、この場合には、ウェブ側から二ドルパンチを施して不織布、割布等の基布の表面にウ

3

エブの構成繊維を突出させて、この突出面にシール部を形成し、他面を熱融着により緻密化することが望ましい。

【0010】この出願発明においてループを形成する場合、ループ状物とは、ニードルパンチ、水流等によってウェブ面に形成された、立毛状等の雄形素子と係合することができるものであればよく、略ループ形状をもつものをいうが、絡合したルーズなループ、束状のループ、パイ状、ウェブ状のもの等であって、とくに形状を限定するものではない。ループ状物は、ウェブに、または基布と積層した場合はウェブ側から例えば、ニードルパンチ、水流等で絡合して形成することにより作製される。

【0011】ニードルパンチの場合には、ニードルパンチの針密度は、20～300本/cm²が好ましく、40～150本/cm²がとくに好ましく、針深さは、5～20mmが好ましく、8～15mmがより好ましい。

【0012】水流の場合には、ノズルプレートのノズル径は、0.05～0.3mmが好ましく、0.08～0.2mmがとくに好ましく、ノズルピッチは、0.2～10mmが好ましく、0.4～5mmがとくに好ましい。水流の圧力は、10～300kgf/cm²が好ましく、50～200kgf/cm²がより好ましい。このような水流で1回以上、少なくとも片側から作用させるのが好ましい。ウェブを水流で処理する際のコンベアネットは、15～120メッシュのものを用いると、得られる雌材の雄材との係合力がより向上するので好ましく、20～100メッシュのものがより好ましい。

【0013】水流による絡合でノズルピッチを0.8～10mm、好ましくは1～5mmに広くすると、図4に示すように線状の水流による絡合部4がノズルピッチの間隔で形成された畝状のウェブが得られる。畝状のウェブでは絡合部同士の間の繊維が雄材と係合し易く、ピール強度を向上させることができる。なお、ウェブを水流により畝状に形成させる場合は、ウェブの水流処理を行った側の反対面、すなわちネット状のコンベアー側の面を熱融着する必要がある。

【0014】ニードルパンチ、水流等で形成される雌材のループ状物は、雄材との係合力の上からループの密度が高い方が、また、数が多い方が好ましい。ループの数は1cm²当たり10個以上が好ましく、とくに30個以上が好ましい。ループの数が1cm²当たり10個未満の場合には、その数が少ないため、係合力が乏しくなることがあるので好ましくない。また、ループの高さは、雄材の雄形素子と係合するための十分な高さを持っていることが望ましく、使用する雄材の雄形素子の高さよりも高いことが好ましい。

【0015】ウェブを熱融着して緻密化した面2を形成する場合、片面にループ状物を形成した後に、たとえば、スリット(隙間)を設けた一対のロールの間にウェ

ブを通過させ、他面(ループ状物を形成した面と逆の面)を一方の高温ロールに接するようにして緻密化したり、他面を高温のドラムに接触させて緻密化したり、ウェブの他面を高温の熱風、赤外線等ではじめ熱処理して、スリットを設けた、常温の一対の冷却ロールの間を通過させて、他面を緻密化すること等によって行う。とくに、一対のロールの一方の温度を熱融着性繊維の融点近くの高温に、他方の温度を常温または低温にして、その間にスリットを設けてウェブを通過させることにより、他面を熱融着により緻密化するのが好ましい。また、ループを形成したウェブに、予め高温の熱風、赤外線等で熱処理して、繊維間を部分的に熱融着した後、上記のように他面を熱ロール、熱ドラム等に接触させて、熱融着により緻密化してもよい。

【0016】シール部3の形成は、シールするための通常の手段が使用されるが、超音波シール、熱シール等が好ましい。また、シール部は接着剤を所定のパターン状にプリントすることによる接着剤シールにより形成してもよい。シールは、実線状、破線状、直線状、曲線状等に設けることができるが、連続線状であることが好ましく、とくに、これらの線状のシールを組み合わせて格子状(図2)、縞模様(図3)、菱形状などの模様状に形成することが好ましい。シールする幅は、0.5～5mmが好ましいが、1～3mmがとくに好ましい。シール面積は、ウェブの片面の面積の5～50%が好ましく、とくに、10～35%が好ましい。隣り合うシールとシールの間隔は、シール幅やシール面積、構成繊維の繊維長などを考慮して定められるが、3～50mmが好ましく、5～20mmがとくに好ましい。なお、隣り合うシールとシールの間隔は、繊維の抜けが生じにくいように、ウェブに使用する繊維長よりも短いことが望ましい。シール部は、ウェブ表面を小さな区画に分割するものが好ましいので、格子状、菱形状のような模様で、隣り合うシールとシールの最大間隔が5～20mmが特に好ましい。なお、シール部3の形成は、雌材をおむつ、手術衣などに取り付ける際に、これらの取付手段を兼ねて行っててもよい。

【0017】雌材の目付は、20～200g/m²が好ましく、30～100g/m²がより好ましく、40～80g/m²が最も好ましい。また、雌材の厚さは、0.2～1.5mmが好ましく、0.5～1.0mmがより好ましい。

【0018】この出願発明の、シール部3を有するウェブ1を面ファスナー雌材として用いると、シール部により雌材表面の繊維が固定されるため、雄材の脱着を繰り返しても繊維の抜けや脱離が少なく、外観が悪くなったり、ピール強度が低下したりすることがない。このため、繰り返し脱着できる回数を増加させることができる。また、従来の編物に比較して切り口が解れず、寸法安定性がよいで、縫製加工時等の取り扱いに優れてい

る。また、他面2が熱融着により緻密化されているので、ウェブのループが抜けにくくなるので、面ファスナー雌材として使用するときに、係合力をより高くすることができます、寸法安定性がよいので、スリット加工等がしやすい。また、熱融着された他面2は、フィルム状に緻密化され、平滑になるので、雌材を薄くできる。また、この出願発明の面ファスナー雌材は、一つの面が熱融着により緻密化されてフィルムに近い状態になっているので、おむつ、手術衣等の布帛に使用した場合、布帛とのヒートシール性がよいので好ましい。

【0019】以下、この出願発明を実施例によりさらに具体的に説明する。なお、係合力の試験方法はつぎのようにして行った。

〔係合力の試験方法〕面ファスナーの雄材と雌材との係合力を示す剥離強さ及び引張剪断強さは、J I S L3 416の面ファスナーの試験方法に準じて行った。雄材としてのマッシュルームテープを試験片の雌材に係合するのに、係合用ローラとして、ファスナーの有効幅1 cm当たり2 kgfの加重を加えることができる平滑な表面を有する円筒形ローラを用いた。剥離強さは、有効幅25 mmの雄材と有効幅25 mmの雌材の試験片とを、端部を同じ方向にして全体を3 cmだけ重ね、係合用ローラを2往復させて係合した。つぎに、引張試験機の5 cm間のつかみに他の端部をそれぞれ装着し、引張速度20 cm/minで剥離した。剥離するときに示す各試験片から6点の極大値と極小値の平均値をとり、単位幅1 cmあたりの剥離強さ(gf/cm)とした。なお、試験結果は5枚の試験片の平均値で表す。つぎに、引張剪断強さは、有効幅25 mmの雄材と有効幅25 mmの雌材の試験片とを端部を反対方向にして全体を3 cmだけ重ね、係合用ローラを2往復させて係合した。つぎに、引張試験機のつかみに、他の端部をそれぞれ装着し、引張速度20 cm/minで引張った。分離するときに示す各試験片の最大値を測定し、5枚の試験片の平均値で単位面積当たりの引張剪断強さ(kgf/cm²)とした。結果はいずれも、5枚の試験片の平均値で表した。また、いずれの試験も同じ箇所での剥離または分離を繰り返し行い、1回目、5回目、10回目の試験結果を記録した。

【0020】

【実施例】

実施例1

3デニール、64 mmの熱融着性偏芯芯鞘型複合繊維(芯:ポリプロピレン、鞘:ポリエチレン)(チッソ社製ES033)からなるクリスクロスウェブ(クロスレイウェブと一方向性ウェブを積層したウェブ)を作製し、それに針密度50本/cm²、針深さ10 mmでニードルパンチを行い、片面に多数のループを形成したパンチフェルトを製造した。つぎに、150°Cの高温熱ロールと50°Cの低温ロールの間に0.3 mmのスリットを設けた一对のロールに他面(ループ状物の反対面)が高温ロールに接するように、このパンチフェルトを通過させ、この他面だけを熱融着して、緻密化した。さらに、ヒートシーラーを使用し、図2に示すような格子状のパターンで部分的に熱シールした。熱シールの幅は1 mm、シール間隔は5 mmであり、シール面積は30.5%であった。作製された面ファスナー雌材は、目付41.7 g/m²、厚みが0.65 mmであり、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は15.3であり、5回目は12.8であり、10回目は17.6であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.36であり、5回目は0.41であり、10回目は0.43であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、殆ど目立たないものであった。

【0021】実施例2
3デニール、64 mmの熱融着性偏芯芯鞘型複合繊維(芯:ポリプロピレン、鞘:ポリエチレン)(チッソ社製ES033)からなるクロスレイウェブを作製し、それに針密度50本/cm²、針深さ10 mmでニードルパンチを行い、片面に多数のループを形成したパンチフェルトを製造した。つぎに、150°Cの高温熱ロールと50°Cの低温ロールの間に0.3 mmのスリットを設けた一对のロールに他面(ループ状物の反対面)が高温ロールに接するように、このパンチフェルトを通過させ、この他面だけを熱融着して、緻密化した。さらに、超音波ウェルダーを使用し、図2に示すような格子状のパターンで部分的に超音波シールした。シールの幅は1 mm、シール間隔はタテ、ヨコとも10 mmとし、シール面積は17.4%であった。作製された面ファスナー雌材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は15.3であり、5回目は17.5であり、10回目は21.4であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.52であり、5回目は0.48であり、10回目は0.49であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、殆ど目立たないものであった。

【0022】実施例3
実施例1において、熱シールを図3に示すようにタテ方向のみのストライプ状にし、シール間隔5 mm、シール幅は1 mm、シール面積は16.7%としてシールを行った。作製された面ファスナー雌材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は18.9であり、5回目は16.9であり、10回目は32.2であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.61であり、5回目は0.44であり、10回目は0.44であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、少ないものであったが、実施例1、2と比べるとやや毛羽立っていた。

【0023】比較例1

3デニール、51 mmの熱融着性偏芯芯鞘型複合繊維(芯:ポリプロピレン、鞘:ポリエチレン)(チッソ社製ES033)からなるクリスクロスウェブ(クロスレイウェブと一方向性ウェブを積層したウェブ)を作製し、それに針密度50本/cm²、針深さ10 mmでニードルパンチを行い、片面に多数のループを形成したパンチフェルトを製造した。つぎに、150°Cの高温熱ロールと50°Cの低温ロールの間に0.3 mmのスリットを設けた一对のロールに他面(ループ状物の反対面)が高温ロールに接するように、このパンチフェルトを通過させ、この他面だけを熱融着して、緻密化した。さらに、ヒートシーラーを使用し、図2に示すような格子状のパターンで部分的に熱シールした。熱シールの幅は1 mm、シール間隔は5 mmであり、シール面積は30.5%であった。作製された面ファスナー雌材は、目付41.7 g/m²、厚みが0.65 mmであり、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は15.3であり、5回目は12.8であり、10回目は17.6であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.36であり、5回目は0.41であり、10回目は0.43であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、殆ど目立たないものであった。

製 ES131) からなるクリスクロスウェブを作製し、それを熱風循環式の乾燥器に1分間140°Cで放置し、纖維間の絡合点を接着して離材とした。作製された面ファスナー離材は、目付39.2 g/m²、厚み1.57 mmであり、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は5.1であり、5回目は8.3であり、10回目は11.9であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.11であり、5回目は0.11であり、10回目は0.11であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、非常に多いものであった。

【0024】比較例2

比較例1の離材に、ヒートシーラーで、シール間隔5mm、シール幅1mm、シール面積30.5%で格子状に部分的に熱シールした。作製された面ファスナー離材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は5.3であり、5回目は5.2であり、10回目は5.2であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.09であり、5回目は0.07であり、10回目は0.07であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、非常に多いものであった。

【0025】比較例3

比較例1の離材に、超音波ウェルダーで、シール間隔10mm、シール幅1mm、シール面積17.4%で格子状に部分的に超音波シールした。作製された面ファスナー離材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は5.0であり、5回目は9.0であり、10回目は14.0であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.07であり、5回目は0.08であり、10回目は0.10であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、非常に多いものであった。

【0026】実施例4

3デニール、64mmの熱融着性偏芯芯鞘型複合纖維(芯:ポリプロピレン、鞘:ポリエチレン)(チッソ社製 ES033) からなるウェブを50メッシュのネットコンベア上にのせて、水流により絡合(圧力50kgf/cm²、ノズル径0.18mm、ノズル間隔1.2mm)して、図4に示すような畝が形成された水流絡合不織布を製造した。つぎに、スリットを設けた150°Cの高温と50°Cの低温のロール間に0.3mmのスリットを設けた一对のロールに畝を形成した側と逆の面が高温ロールに接するように通過させ、他面だけを熱融着して、緻密化した。さらに、ヒートシーラーを使用し、図5に示すような水流処理により形成された畝と直交する方向(ヨコ方向)に、ストライプ状のパターンで部分的に熱シールした。シールの幅は1mm、シール間隔は5mmとし、シール面積は16.7%であった。作製された面ファスナー離材は、目付49.3 g/m²、厚さ0.68mmであり、剥離強さ(gf/cm)が、1回

目は12.6であり、5回目は15.2であり、10回目は17.3であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.15であり、5回目は0.15であり、10回目は0.16であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは、殆ど目立たないものであった。

【0027】比較例4

実施例1と同様に作製した後、シールは行わなかった。作製された面ファスナー離材は、剥離強さ(gf/cm)が、1回目は34.1であり、5回目は18.4であり、10回目は21.9であり、引張剪断強さ(kgf/cm²)は、1回目は0.75であり、5回目は0.46であり、10回目は0.38であった。また、10回繰り返して剥離した後の毛羽立ちは多いものであった。

【0028】

【発明の効果】この出願発明の面ファスナー離材は、シール部により離材表面の纖維が固定されるため、離材の脱着を繰り返しても纖維の抜けや脱離が少なく、外観が悪くなったり、ピール強度が低下したりすることがない。このため、繰り返し脱着できる回数を増加することができる。また、他面が熱融着により緻密化されているので、ウェブのループが抜けにくくなるので、係合力をより高くすることができると共に、熱融着された他面は、フィルム状に緻密化され、平滑になるので、離材を薄くできる。また、従来の編織物の構造からなる面ファスナー離材に比べて加工時の寸法安定性がよく、柔らかいでおむつ等に広い面積で貼り付けても違和感がなく、貼り付ける際にも点状で十分に熱融着するので、取り扱いも容易である。さらに、低コストで生産できるので、おむつ、手術衣、包装材等の使い捨て製品に使用するのに好適である。

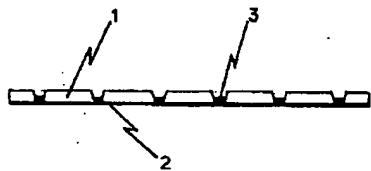
【図面の簡単な説明】

- 【図1】この出願発明の面ファスナー離材の断面模型図
- 【図2】この出願発明の面ファスナー離材の格子状のシール部を形成した例を示す平面図
- 【図3】この出願発明の面ファスナー離材のタテ方向のストライプ状のシール部を形成した例を示す平面図
- 【図4】この出願発明に用いる畝状のウェブの例を示す斜視図
- 【図5】図4のウェブにヨコ方向のストライプ状のシール部を形成した例を示す平面図

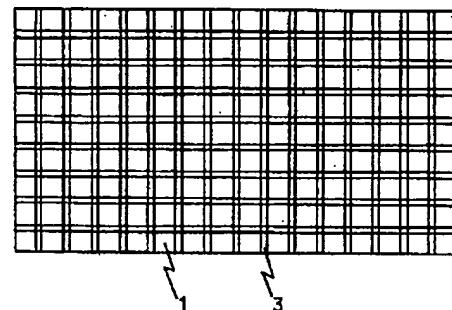
【符号の説明】

- 1 ウェブ
- 2 熱融着により緻密化された面
- 3 シール部
- 4 水流による絡合部

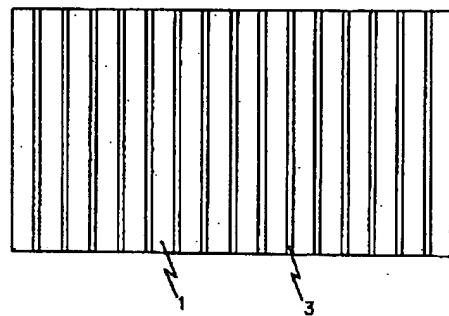
【図1】



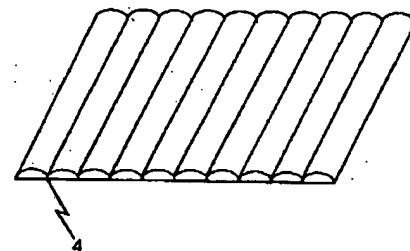
【図2】



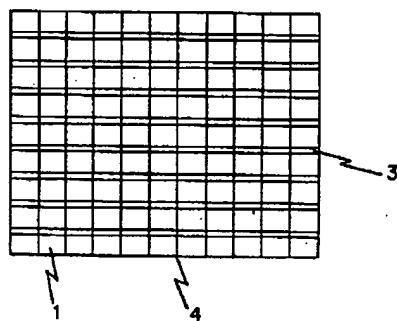
【図3】



【図4】



【図5】



*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] This application invention relates to the simple and cheap surface fastener female material used for applications of mainly throwing away, such as clothes, such as a diaper, a surgical gown, and underwear.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, a surface fastener attaches for a textile the female material which formed the loop formation or the female form component of the voussure in one side, such as a knit fabric, and the male material which formed piloerection-like male type components, such as a ** form which engages with said female form component, or a **** form of fungoid, in one side, such as a knit fabric, respectively, and is used as an engagement implement which carries out pressure-welding engagement of both textiles. For example, surface fastener female material is formed from the knit fabric which has the loop formation of the multifilament of synthetic resin, such as nylon and polyester, or a monofilament, or the female form component of the voussure on one side, and, on the other hand, surface fastener male material forms the piloerection-like male type component which consists of a ** form of monofilaments, such as nylon, polyester, polyethylene, and polypropylene, or a **** form of fungoid in one side, such as a knit fabric. When such surface fastener female material and surface fastener male material are made engaged, it can be used repeatedly and is suitable for the durable application. However, such female material of the conventional surface fastener had the problem that a production process was complicated and cost started. Especially, for the disposable application, since it discarded by about 5 - 10 times of the counts of engagement, what may not need the endurance over so many counts of engagement, and can be manufactured simple was desired. Moreover, since it was the structure of a knit fabric, the conventional surface fastener female material had fraying of yarn at the processing process etc., the dimensional stability of the material was also bad, and was hard to use curl etc., having produced it and limp, it was difficult handling.

[0003] Furthermore, although the surface fastener female material which combined a nonwoven fabric, backing material, or a base so that it might become 10% - 35% of plane-of-union products was well-known, since this surface fastener female material had combined two-layer, when the plane-of-union product was enlarged, the Peel reinforcement fell, and on the other hand, it had the problem that hauling shearing strength fell while becoming easy to produce fuzz and interlaminar peeling of fiber, if the plane-of-union product was made small.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This application invention solves such a trouble and aims at offering cheaply the surface fastener female material which was suitable for the disposable product especially by the easy manufacture approach.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This application invention attains the above-mentioned purpose, forms the seal section in a thermal melting arrival nature bicomponent fiber subject's web, and relates to the

surface fastener female material which carried out thermal melting arrival of one side, and the method of manufacturing them.

[0006] Although the thermal melting arrival nature bicomponent fiber of the configuration fiber of a web 1 is a subject and to be [of configuration fiber] a thermal melting arrival nature bicomponent fiber 70% or more of more preferably is desired at least 50% or more, other fiber may be mixed for improvement in the engagement force, or accommodation of aesthetic property. moreover, the case where the fineness of fiber has a 0.5-10-denier desirable thing, especially its thing that is 1-6 deniers is desirable, and fineness is less than 0.5 deniers -- a loop formation -- setting -- easy -- it may be hard to engage with male material

[0007] As reinforcement of fiber, single fiber tensile strength is desirable in 2g/denier or more, and when it is less than 2g/denier, and making fastener male material engaged to the front face of fastener female material in which many loop formations were formed, lengthening to it and removing to it, since the formed loop formation may cut or the junction force may decline by use of a repeat, it is not desirable.

[0008] As a thermal melting arrival nature bicomponent fiber, although thermal melting arrival nature bicomponent fibers, such as sheath-core molds, such as a polyolefine system, a polyester system, and a polyamide system, a joint mold, and an assembled die, can be used, the sheath-core mold bicomponent fiber of the eccentric type which consists of polypropylene and polyethylene, and the sheath-core mold bicomponent fiber of this cardiac type which consists of polypropylene and polyethylene are desirable.

[0009] A thermal melting arrival nature bicomponent fiber subject's web may be a web of the double layer which consists of a monolayer or a different presentation, a size, etc. Moreover, although a web may be used in piles with base fabrics, such as other nonwoven fabrics and *****, it is desirable to give needle punch from a web side, to make the configuration fiber of a web project on the front face of base fabrics, such as a nonwoven fabric and *****, in this case, to form the seal section in this protrusion side, and to carry out eburnation of the other sides by thermal melting arrival.

[0010] Although a thing with abbreviation loop shape is said that a loop-formation-like object should just be the thing which was formed in the web side of needle punch, a stream, etc. and which can engage with male form components, such as the shape of piloerection, when forming a loop formation in this application invention, it is the thing of the shape of the shape of the interlaced loose loop formation, a bundle-like loop formation, and a pile, and a web etc., and especially a configuration is not limited. A loop-formation-like object is produced by interlacing and forming with needle punch, a stream, etc. from a web side, when a laminating is carried out to a web or a base fabric.

[0011] As for the needle consistency of needle punch, 2 is [20-300 / /] desirable cm, especially 2 is [40-150 / /] desirable cm, in the case of needle punch, the needle depth has 5-20 desirablenmm, and its 8-15mm is more desirable to it.

[0012] The diameter of a nozzle of a nozzle plate has 0.05-0.3 desirablenmm, especially 0.08-0.2mm is desirable, in the case of a stream, a nozzle pitch has 0.2-10 desirablenmm, and especially its 0.4-5mm is desirable to it. The pressure of a stream has desirable 10 - 300 kgf/cm², and its 50 - 200 kgf/cm² is more desirable. It is desirable to make it act from one side at least once or more with such a stream. If the thing of 15-120 meshes is used, since the engagement force of the conveyor network at the time of processing a web with a stream with the male material of the female material obtained will improve more, it is desirable, and its thing of 20-100 meshes is more desirable.

[0013] the ridge in which the interlaced section 4 by the linear stream was formed at intervals of the nozzle pitch as it was shown in drawing 4 0.8-10mm by interlacement by the stream, when a nozzle pitch was made it is desirable and large to 1-5mm -- the web of a ** is obtained. a ridge -- in the web of a **, the fiber between the interlaced sections tends to engage with male material, and the Peel reinforcement can be raised. in addition, a web -- a stream -- a ridge -- to make it form in a **, it is necessary to carry out thermal melting arrival of the opposite side of the side which performed stream processing of a web, i.e., the field by the side of a network-like conveyor

[0014] The more numerous one of the direction [the consistency of the loop formation from the engagement force with male material is high] is [the loop-formation-like object of the female material

formed with needle punch, a stream, etc.] desirable. As for the number of loop formations, ten or more per two are desirable 1cm, and especially its 30 or more pieces are desirable. Since there are few the numbers when the number of loop formations is less than ten per two 1cm, and the engagement force may become scarce, it is not desirable. Moreover, as for the height of a loop formation, it is desirable to have sufficient height for engaging with the male component of male material, and it is desirable that it is higher than the height of the male component of the male material to be used.

[0015] Carry out thermal melting arrival, and when forming the field 2 which carried out eburnation of the web, after forming a loop-formation-like object in one side, for example A web is passed between the rolls of the pair which prepared the slit (gap). As one elevated-temperature roll is touched on the other hand (field contrary to the field in which the loop-formation-like object was formed), carry out eburnation or Other sides are contacted to a hot drum, eburnation is carried out, or the other sides of a web are **** heat-treated with hot hot blast, infrared radiation, etc., between the cooling rollers of the pair of ordinary temperature which prepared the slit is passed, and it carries out by carrying out eburnation of the other sides etc. It is desirable by making one temperature of the roll of a pair into the elevated temperature near the melting point of thermal melting arrival nature fiber, making temperature of another side into ordinary temperature or low temperature, preparing a slit between them, and passing a web especially, to carry out eburnation of the other sides by thermal melting arrival. Moreover, after heat-treating to the web in which the loop formation was formed, with hot hot blast, infrared radiation, etc. beforehand and carrying out thermal melting arrival of between fiber to it partially, as mentioned above, other sides may be contacted to a hot calender roll, a heat drum, etc., and may carry out eburnation by thermal melting arrival.

[0016] Formation of the seal section 3 has an ultrasonic seal, a desirable heat seal, etc., although the usual means for carrying out a seal is used. Moreover, the seal section may be formed with the adhesives seal by printing adhesives in the shape of [predetermined] a pattern. Although a seal can be prepared the shape of the shape of the shape of a continuous line, and a broken line, and a straight line, in the shape of a curve, etc., it is desirable that it is a successive line-like, and it is desirable to form especially combining these linear seals in the shape of [, such as the shape of the shape of a grid (drawing 2), a striped pattern (drawing 3), and a rhombus,] a pattern. Although the width of face which carries out a seal has 0.5-5 desirablenm, especially 1-3mm is desirable. 5 - 50% of the area of one side of a web of a sealing-surface product is desirable, and it is especially desirable. [10 - 35% of] Although spacing of an adjacent seal and a seal is defined in consideration of seal width of face, the fiber length of a sealing-surface product and configuration fiber, etc., its 3-50mm is desirable, and especially its 5-20mm is desirable. In addition, as for spacing of an adjacent seal and a seal, it is desirable that it is shorter than the fiber length used for a web so that it may be hard to produce the omission of fiber. Since what divides a web front face into a small partition is desirable, the seal section is a pattern like the shape of the shape of a grid, and a rhombus, and its adjacent maximum spacing of a seal and a seal is [especially 5-20mm] desirable. In addition, formation of the seal section 3 may be performed to serve also as these attachment means, in case female material is attached in a diaper, a surgical gown, etc.

[0017] The eyes of female material have desirable 20 - 200 g/m², its 30 - 100 g/m² is more desirable, and its 40 - 80 g/m² is the most desirable. Moreover, the thickness of female material has 0.2-1.5 desirablenm, and its 0.5-1.0mm is more desirable.

[0018] Since the fiber of a female material front face is fixed by the seal section when the web 1 which has the seal section 3 of this application invention is used as surface fastener female material, even if it repeats the desorption of male material, there are little the omission and desorption of fiber, an appearance does not worsen or the Peel reinforcement does not fall. For this reason, the count which can carry out repeat desorption can be made to increase. moreover, a cut end should be known as compared with the conventional knitting -- since ** and dimensional stability are good, it excels in the handling at the time of sewing processing etc. Moreover, since eburnation of 2 is carried out by thermal melting arrival on the other hand and it is hard coming to escape the loop formation of a web, when using it as surface fastener female material, the engagement force can be made higher, and since dimensional stability is good, it is easy to carry out slit processing etc. Moreover, since eburnation of other sides 2 by

which thermal melting arrival was carried out is carried out to the shape of a film and they become smooth, they can make female material thin. Moreover, since eburnation of the one field is carried out by thermal melting arrival and it is in the condition near a film, when it is used for textiles, such as a diaper and a surgical gown, since the surface fastener female material of this application invention has good heat-sealing nature with a textile, it is desirable.

[0019] Hereafter, an example explains this application invention still more concretely. In addition, the test method of the engagement force was performed as follows.

It reaches in the exfoliation strength which shows the engagement force of the male material of a [test method of engagement force] surface fastener, and female material, and **** shearing strength is JIS. It carried out according to the test method of the surface fastener of L3416. Although the mushroom tape as male material is engaged with the female material of a test piece, the cylindrical shape roller which has the smooth front face which can add the load of 2kgf(s) per effective width of 1cm of a fastener was used as a roller for engagement. Exfoliation strength carried out the edge in the same direction for the test piece of male material with an effective width of 25mm and female material with an effective width of 25mm, piled up the whole only 3cm, carried out 2 ****s of the rollers for engagement, and was engaged. Next, the grip for 5cm of a tension tester was equipped with other edges, respectively, and it exfoliated in speed-of-testing 20 cm/min. When exfoliating, the average of the maximal value of six points and the minimal value was taken from each shown test piece, and it considered as (gf/cm) in the exfoliation strength per unit width of face of 1cm. In addition, a test result is expressed with the average of the test piece of five sheets. **** shearing strength made the next the test piece of male material with an effective width of 25mm and female material with an effective width of 25mm, and made the edge the opposite direction, the whole was piled up only 3cm, 2 ****s of the rollers for engagement were carried out, and it was engaged. Next, the grip of a tension tester was equipped with other edges, respectively, and it pulled by speed-of-testing 20 cm/min. When dissociating, the maximum of each shown test piece was measured, and it considered as the **** shearing strength per unit area (kgf/cm²) by the average of the test piece of five sheets. Each result was expressed with the average of the test piece of five sheets. Moreover, any trial repeated exfoliation or separation in the same part, and was performed, and the 1st time, the 5th time, and the 10th test result were recorded.

[0020]

[Example]

The coulisse cross web (a cross lei web and web which, on the other hand, carried out the laminating of the tropism web) which consists of 13 deniers of examples and a 64mm thermal melting arrival nature eccentric sheath-core mold bicomponent fiber (heart: polypropylene, sheath:polyethylene) (Chisso Corp. make ES033) was produced, needle punch was performed to it in 50 needle consistencies [/cm] 2 and a needle depth of 10mm, and the punch felt which formed many loop formations in one side was manufactured. This punch felt was passed, in addition only the field was carried out thermal melting arrival and carried out eburnation so that the roll of the pair which prepared the 0.3mm slit between the 150 degrees C elevated-temperature hot calender roll and the 50-degree C low-temperature roll might next be touched on the other hand (opposite side of a loop-formation-like object) at an elevated-temperature roll. Furthermore, the heat sealer was used and the heat seal was partially carried out by the pattern of the shape of a grid as shown in drawing 2 . The width of face of a heat seal was 1mm, seal spacing was 5mm, and the sealing-surface product was 30.5%. Eyes 41.7 g/m² and the thickness of the produced surface fastener female material were 0.65mm, (gf/cm of the 1st time) was 15.3 in exfoliation strength, the 5th time was 12.8, the 10th time was 17.6, the 1st time was 0.36, the 5th time was 0.41, and the 10th time of **** shearing strength (kgf/cm²) was 0.43. Moreover, most fuzz after exfoliating repeatedly 10 times was what is not conspicuous.

[0021] The cross lei web which consists of 23 deniers of examples and a 64mm thermal melting arrival nature eccentric sheath-core mold bicomponent fiber (heart: polypropylene, sheath:polyethylene) (Chisso Corp. make ES033) was produced, needle punch was performed to it in 50 needle consistencies [/cm] 2 and a needle depth of 10mm, and the punch felt which formed many loop formations in one side was manufactured. This punch felt was passed, in addition only the field was carried out thermal melting

arrival and carried out eburnation so that the roll of the pair which prepared the 0.3mm slit between the 150 degrees C elevated-temperature hot calender roll and the 50-degree C low-temperature roll might next be touched on the other hand (opposite side of a loop-formation-like object) at an elevated-temperature roll. Furthermore, the ultrasonic welder was used and the ultrasonic seal was partially carried out by the pattern of the shape of a grid as shown in drawing 2. The width of face of a seal set 1mm and seal spacing to 10mm also with length and width, and the sealing-surface product was 17.4%. As for the produced surface fastener female material, (gf/cm of the 1st time) was 15.3 in exfoliation strength, the 5th time was 17.5, the 10th time was 21.4, the 1st time was 0.52, the 5th time was 0.48, and the 10th time of **** shearing strength (kgf/cm²) was 0.49. Moreover, most fuzz after exfoliating repeatedly 10 times was what is not conspicuous.

[0022] In example 3 example 1, the heat seal was made into the shape of a stripe of only the length direction as shown in drawing 3, and in seal spacing of 5mm, and seal width of face, 1mm and a sealing-surface product performed the seal as 16.7%. As for the produced surface fastener female material, (gf/cm of the 1st time) was 18.9 in exfoliation strength, the 5th time was 16.9, the 10th time was 32.2, the 1st time was 0.61, the 5th time was 0.44, and the 10th time of **** shearing strength (kgf/cm²) was 0.44. Moreover, although there was little fuzz after exfoliating repeatedly 10 times, it had become fluffy a little compared with examples 1 and 2.

[0023] The coulisse cross web which consists of 13 deniers of examples of a comparison and a 51mm thermal melting arrival nature eccentric sheath-core mold bicomponent fiber (heart: polypropylene, sheath:polyethylene) (Chisso Corp. make ES131) was produced, it was left at 140 degrees C for 1 minute in the oven of a hot blast circuit system, the interlacing point between fiber was pasted up, and it considered as female material. The produced surface fastener female material was 1.57mm in eyes 39.2 g/m² and thickness, (gf/cm of the 1st time) was 5.1 in exfoliation strength, the 5th time was 8.3, the 10th time was 11.9, the 1st time was 0.11, the 5th time was 0.11, and the 10th time of **** shearing strength (kgf/cm²) was 0.11. Moreover, there was very much fuzz after exfoliating repeatedly 10 times.

[0024] The heat seal was partially carried out to the female material of the example 1 of example of comparison 2 comparison the shape of a grid by the heat sealer by seal spacing of 5mm, seal width of face of 1mm, and 30.5% of sealing-surface products. As for the produced surface fastener female material, (gf/cm of the 1st time) was 5.3 in exfoliation strength, the 5th time was 5.2, the 10th time was 5.2, the 1st time was 0.09, the 5th time was 0.07, and the 10th time of **** shearing strength (kgf/cm²) was 0.07. Moreover, there was very much fuzz after exfoliating repeatedly 10 times.

[0025] The ultrasonic seal was partially carried out to the female material of the example 1 of example of comparison 3 comparison the shape of a grid by the ultrasonic welder by seal spacing of 10mm, seal width of face of 1mm, and 17.4% of sealing-surface products. As for the produced surface fastener female material, (gf/cm of the 1st time) was 5.0 in exfoliation strength, the 5th time was 9.0, the 10th time was 14.0, the 1st time was 0.07, the 5th time was 0.08, and the 10th time of **** shearing strength (kgf/cm²) was 0.10. Moreover, there was very much fuzz after exfoliating repeatedly 10 times.

[0026] The web which consists of 43 deniers of examples and a 64mm thermal melting arrival nature eccentric sheath-core mold bicomponent fiber (heart: polypropylene, sheath:polyethylene) (Chisso Corp. make ES033) was carried on the network conveyor of 50 meshes, it interlaced according to the stream (pressure 50 kgf/cm², the diameter of a nozzle of 0.18mm, nozzle spacing of 1.2mm), and the stream interlaced nonwoven fabric with which the ridge as shown in drawing 4 was formed was manufactured. It was made to pass so that a field contrary to the side which formed the ridge in the roll of the pair which prepared the 0.3mm slit next between the rolls of the 150 degrees C elevated temperature and the 50-degree C low temperature which prepared the slit may touch an elevated-temperature roll, and only other sides were carried out thermal melting arrival, and carried out eburnation. Furthermore, the heat sealer was used and the heat seal was partially carried out in the direction (the width direction) which intersects perpendicularly with the ridge formed of stream processing as shown in drawing 5 by the SUTORAIHU-like pattern. The width of face of a seal set 1mm and seal spacing to 5mm, and the sealing-surface product was 16.7%. The produced surface fastener female material was 0.68mm in eyes 49.3 g/m² and thickness, (gf/cm of the 1st time) was 12.6 in exfoliation strength, the 5th time was 15.2,

the 10th time was 17.3, the 1st time was 0.15, the 5th time was 0.15, and the 10th time of **** shearing strength (kgf/cm²) was 0.16. Moreover, most fuzz after exfoliating repeatedly 10 times was what is not conspicuous.

[0027] The seal was not performed after producing like example of comparison 4 example 1. As for the produced surface fastener female material, (gf/cm of the 1st time) was 34.1 in exfoliation strength, the 5th time was 18.4, the 10th time was 21.9, the 1st time was 0.75, the 5th time was 0.46, and the 10th time of **** shearing strength (kgf/cm²) was 0.38. Moreover, there was much fuzz after exfoliating repeatedly 10 times.

[0028]

[Effect of the Invention] Since the fiber of a female material front face is fixed by the seal section, even if the surface fastener female material of this application invention repeats the desorption of female material, there are little the omission and desorption of fiber, an appearance does not worsen or the Peel reinforcement does not fall. For this reason, the count which can carry out repeat desorption can be increased. Moreover, since eburnation of the other sides by which thermal melting arrival was carried out is carried out to the shape of a film and they become smooth while being able to make the engagement force higher since eburnation of the other sides is carried out by thermal melting arrival, and it is hard coming to escape the loop formation of a web, female material can be made thin. Moreover, since there is no sense of incongruity, and thermal melting arrival is fully carried out by punctiform also in case it sticks even if it sticks on a diaper etc. in a large area, since the dimensional stability at the time of processing is good and soft compared with the surface fastener female material which consists of structure of the conventional knit fabric, handling is also easy. Furthermore, since it is producible by low cost, it is suitable to use it for disposable products, such as a diaper, a surgical gown, and a packing material.

[Translation done.]